

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Tatsuya TSUDA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed January 28, 2004 : Attorney Docket No. 2004_0061A
LEVER SWITCH

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

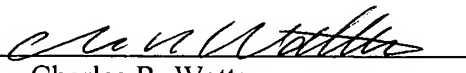
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2003-020005, filed January 29, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Tatsuya TSUDA et al.

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
January 28, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

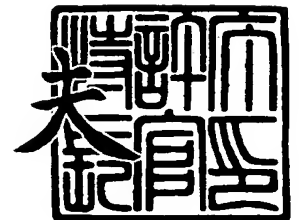
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 0 0 0 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 2 0 0 0 5]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 4 3 7 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2165040074

【提出日】 平成15年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 23/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社
社内

 【氏名】 津田 達也

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社
社内

 【氏名】 小堂 栄次

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社
社内

 【氏名】 阿部 芳晴

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 レバースイッチ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内底面または複数の内側壁に共通接点及び固定接点が植設され、一側壁に開口部を有する前面解放の箱形のケースと、このケースに回動可能に保持されると共に、駆動部が上記ケース内に収納され、操作部が上記開口部から外方へ突出したレバーと、このレバーの回動によって上記駆動部に押圧され、上記共通接点または固定接点の少なくとも一方と接離を行う可動接点からなり、上記共通接点及び固定接点の端子部を、上記ケースの複数の側壁から突出させたレバースイッチ。

【請求項 2】 共通接点及び固定接点をケースの隣接する内側壁に設けると共に、可動接点を略 V 字状の弾性金属薄板で形成し、この可動接点の折曲部の一端から延出した第一腕部先端の固定部を上記共通接点に弾接させ、レバーの駆動部が上記折曲部近傍を押圧することによって、上記折曲部他端から延出した第二腕部先端の接点部が上記固定接点へ摺動接離する請求項 1 記載のレバースイッチ。

【請求項 3】 可動接点の第一腕部先端の固定部に突部を設け、この突部を共通接点に弾接させた請求項 2 記載のレバースイッチ。

【請求項 4】 可動接点の第二腕部に切込みを設け、複数の接点部を形成した請求項 2 記載のレバースイッチ。

【請求項 5】 レバー端部をケースに回動可能に保持した請求項 1 記載のレバースイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種電子機器において、記録媒体の有無やメカニズムの動作検出等に用いられるレバースイッチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、ビデオやパソコン等の各種電子機器の小型化や高機能化が進むなか、こ

これらのテープやディスク等の記録媒体の有無、或いはメカニズムの動作検出等に用いられる検出用のレバースイッチにおいても、小型薄型で動作の確実なものが求められている。

【0003】

このような従来のレバースイッチについて、図5～図7を用いて説明する。

【0004】

図5は従来のレバースイッチの断面図であり、同図において、1は前面開放で上側壁に開口部1Aを備えた絶縁樹脂製の箱形のケース、2は中間の軸部2Aがケース1に回転可能に保持されたレバーで、レバー2下面の駆動部2Bはケース1内に収納され、上面の操作部2Cはケース1の開口部1Aから左斜め上方に突出している。

【0005】

そして、3は金属薄板製の共通接点、4は同じく金属薄板製の固定接点で、これらがケース1の開口部1Aと対向する下内側壁に植設されると共に、ケース1底壁内で折曲され、端子部3Aと4Aが各々ケース1底面から下方へ突出している。

【0006】

また、5は弾性金属薄板製の可動接点で、U字状の折曲部5Aの一端から延出した第一腕部5B先端が共通接点3に弾接すると共に、他端から延出した第二腕部5Cの中間部がレバー2下面の駆動部2Bに弾接し、第二腕部5C先端の接点部5Dと固定接点4との間には所定の空隙が設けられている。

【0007】

さらに、これら共通接点3や固定接点4、可動接点5を収納したケース1の前面を、カバー（図示せず）が覆い、レバー2の軸部2Aをケース1の内底面と平行方向に回転可能に保持して、レバースイッチが構成されている。

【0008】

そして、このように構成されたレバースイッチは、図6の斜視図に示すように、上下面に複数の配線パターン（図示せず）が形成された配線基板7上に載置され、端子部3Aと4Aが所定の配線パターンに半田付けされて、機器の電子回路

に電氣的に接続される。

【0009】

以上の構成において、レバー 2 上面の操作部 2 C を所定の力で、下方向または左方向へ回動操作すると、図 7 の断面図に示すように、軸部 2 A を支点としてレバー 2 が下方向に回動するため、下面の駆動部 2 B によって可動接点 5 が押圧されて撓み、第二腕部 5 C 先端の接点部 5 D が固定接点 4 に接触し、可動接点 5 を介して共通接点 3 と固定接点 4 が電氣的に接続される。

【0010】

また、レバー 2 の操作部 2 C への操作力を解除すると、可動接点 5 の弾性復帰力によって、駆動部 2 B が上方向に押圧されてレバー 2 が回動すると共に、接点部 5 D も固定接点 4 から離れ、図 5 の状態に復帰するように構成されているものであった。

【0011】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【0012】

【特許文献 1】

実開平 4-27540 号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のレバースイッチにおいては、ケース 1 の下内側壁に植設された共通接点 3 と固定接点 4 の、端子部 3 A と 4 A がケース 1 底面から下方へ突出し、配線基板 7 への半田付け箇所がケース 1 の下方向のみとなるため、レバー 2 やケース 1 へ上方向や左右方向から極端な力が加わると、スイッチが配線基板 7 から浮き上がってしまい、スイッチ動作が不確実なものとなるという課題があった。

【0014】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、スイッチの配線基板からの浮き上がりを防ぎ、スイッチ動作が確実なレバースイッチを提供すること

を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を有するものである。

【0016】

本発明の請求項1に記載の発明は、共通接点及び固定接点をケースの内底面または複数の内側壁に植設すると共に、これらの端子部をケースの複数の側壁から突出させてレバースイッチを構成したものであり、ケースの複数の側壁から突出した端子部を半田付けして、スイッチを配線基板等へ装着できるため、レバーやケースへ多少の力が加わった場合でも、スイッチの配線基板からの浮き上がりを防止でき、スイッチ動作の確実なレバースイッチを得ることができるという作用を有する。

【0017】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、共通接点及び固定接点をケースの隣接する内側壁に設けると共に、可動接点を略V字状の弾性金属薄板で形成し、この可動接点の折曲部の一端から延出した第一腕部先端の固定部を共通接点に弾接させ、レバーの駆動部が折曲部近傍を押圧することによって、折曲部他端から延出した第二腕部先端の接点部が固定接点へ摺動接離するものであり、可動接点の第一腕部先端の固定部が共通接点に弾接すると共に、第二腕部先端の接点部が固定接点へ摺動して接離を行うように構成されているため、可動接点が固定接点に接触した直後から一定の接触圧力が得られ、レバースイッチを接触の安定したものとすることができるという作用を有する。

【0018】

請求項3に記載の発明は、請求項2記載の発明において、可動接点の第一腕部先端の固定部に突部を設け、この突部を共通接点に弾接させたものであり、可動接点と共通接点の安定した接続が得られるという作用を有する。

【0019】

請求項4に記載の発明は、請求項2記載の発明において、可動接点の第二腕部に切込みを設け、複数の接点部を形成したものであり、可動接点と固定接点の安

定した接触を得ることができるという作用を有する。

【0020】

請求項5に記載の発明は、請求項1記載の発明において、レバー端部をケースに回動可能に保持したものであり、中間部ではなくレバー端部をケースに保持することによって、レバーの回動操作量を大きくすることができるという作用を有する。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図1～図4を用いて説明する。

【0022】

(実施の形態)

図1は本発明の一実施の形態によるレバースイッチの断面図、図2は同分解斜視図であり、同図において、11は前面開放で上側壁に開口部11Aを備えた絶縁樹脂製の箱形のケース、12は同じく絶縁樹脂製のレバーで、レバー12下面の駆動部12Bがケース11内に収納され、上面の操作部12Cがケース11の開口部11Aから上方に突出している。

【0023】

また、13は導電金属薄板製の共通接点、14は同じく導電金属薄板製の固定接点で、内底面に植設された略T字状の共通接点13は、下端が折曲されてケース11の開口部11Aと対向する下内側壁に植設されると共に、固定接点14はこれと隣接するケース11の右内側壁に、インサート成形等によって植設固定されている。

【0024】

そして、共通接点13下端は左下方向へ延出し、先端の端子部13Aがケース11左下側壁から突出すると共に、上方の左右先端の端子部13Bと13Cは、各々ケース11の左右側壁から突出し、固定接点14の端子部14Aはケース11右下側壁から突出している。

【0025】

さらに、ケース11の内底面下方には、共通接点13と所定の間隔で対向した

支持突起 11B が形成されると共に、右上方の内底面には円柱状の支持軸 11C が形成され、この支持軸 11C にレバー 12 右端部の軸孔 12A が挿入されて、レバー 12 がケース 11 に回動可能に保持されている。

【0026】

そして、15 はケース 11 の深さ寸法よりも細幅の略 V 字状で弾性金属薄板製の可動接点で、中間の折曲部 15A の一端から延出した第一腕部 15B 先端には、略コの字状に折曲された固定部 15C が設けられ、この固定部 15C がやや撓んだ状態でケース 11 の支持突起 11B と共通接点 13 の間に挿入保持されると共に、固定部 15C の共通接点 13 との対向面には円弧状の突部 15D が設けられ、この突部 15D が共通接点 13 に弾接している。

【0027】

また、可動接点 15 の折曲部 15A 他端から延出した第二腕部 15E には切込みが設けられ、この先端に形成された複数の円弧状の接点部 15F が、固定接点 14 上方のケース 11 右内側壁へ弾接している。

【0028】

さらに、可動接点 15 の折曲部 15A 近傍にはレバー 12 下面の駆動部 12B が弾接し、操作部 12C 右方のレバー 12 上面がケース 11 の開口部 11A 下面に弾接して位置決めされると共に、これら共通接点 13 や固定接点 14、可動接点 15 を収納したケース 11 の前面をカバー 16 が覆い、レバー 12 の軸孔 12A をケース 11 の内底面と平行方向に回動可能に保持して、レバースイッチが構成されている。

【0029】

そして、このように構成されたレバースイッチは、図 3 の斜視図に示すように、上下面に複数の配線パターン（図示せず）が形成された配線基板 17 上に載置され、レバー 12 の操作部 12C が突出したケース 11 上側壁以外の複数の側壁、つまり、左右側壁から突出した共通接点 13 の端子部 13B と 13C、下側壁から突出した端子部 13A と固定接点 14 の端子部 14A が、各々所定の配線パターンに半田付けされて、機器の電子回路に電氣的に接続される。

【0030】

以上の構成において、レバー 12 上面の操作部 12 C を所定の力で、下方向または左方向へ回動操作すると、図 4 の断面図に示すように、軸孔 12 A を支点としてレバー 12 が下方向に回動するため、この下面の駆動部 12 B に折曲部 15 A 近傍を押圧された可動接点 15 が撓み、第二腕部 15 E 先端の複数の接点部 15 F がケース 11 右内側壁を下方へ弾接摺動する。

【0031】

そして、複数の接点部 15 F が固定接点 14 に接触し、固定部 15 C の突部 15 D が共通接点 13 に、接点部 15 F が固定接点 14 に各々弾接した可動接点 15 を介して、共通接点 13 と固定接点 14 との電氣的接続が行われる。

【0032】

なお、この時、レバー 12 に極端な力が加わったり、或いは、ケース 11 に左右方向から極端な力が加わった場合でも、スイッチは下方向二箇所、及び左右方向二箇所の四箇所で配線基板 17 に半田付け固定されているため、配線基板 17 から浮き上がることがなく、確実なスイッチ動作を行うことができる。

【0033】

また、レバー 12 の操作部 12 C への操作力を解除すると、可動接点 15 の弾性復帰力によって、駆動部 12 B が上方向に押圧されてレバー 12 が回動すると共に、接点部 15 F も上方へ弾接摺動して固定接点 14 から離れ、図 1 の状態に復帰するように構成されている。

【0034】

このように本実施の形態によれば、共通接点 13 及び固定接点 14 をケース 11 の内底面または複数の内側壁に植設すると共に、これらの端子部 13 A, 13 B, 13 C や端子部 14 A をケース 11 の複数の側壁から突出させてレバースイッチを構成することによって、これらの複数の端子部を半田付けして、スイッチを配線基板 17 等へ装着できるため、レバー 12 やケース 11 へ多少の力が加わった場合でも、スイッチの配線基板からの浮き上がりを防止でき、スイッチ動作の確実なレバースイッチを得ることができるものである。

【0035】

また、共通接点 13 をケース 11 の下内側壁に、固定接点 14 をこれと隣接す

る右内側壁に設けると共に、可動接点 15 を略 V 字状の弾性金属薄板で形成し、レバー 12 の回動操作により第二腕部 15 E 先端の接点部 15 F が、固定接点 14 へ摺動して接離を行うように構成することによって、可動接点 15 が固定接点 14 に接触した直後から一定の接触圧力が得られるため、接点の接触が安定し確実なスイッチ動作を行うことができる。

【0036】

そして、可動接点 15 の第一腕部 15 B 先端の固定部 15 C に突部 15 D を設け、この突部 15 D を共通接点 13 に弾接させることによって、可動接点 15 と共通接点 13 の接続を安定したものとすることができる。

【0037】

さらに、可動接点 15 の第二腕部 15 E に切込みを設けて複数の接点部 15 F を形成し、この複数の接点部 15 F を固定接点 14 へ接触させることによって、もし一方の接点部 15 F に塵埃等が付着した場合でも、他方の接点部 15 F によって固定接点 14 との接触が行われるため、可動接点 15 と固定接点 14 の接触も安定したものとすることができる。

【0038】

また、レバー 12 右端部に軸孔 12 A を設け、この軸孔 12 A をケース 11 に回動可能に保持することによって、中間部ではなく端部を支点としてレバー 12 が回動するため、レバー 12 の回動操作量を大きくすることができる。

【0039】

なお、以上の説明では、レバー 12 の回動操作によって、可動接点 15 の接点部 15 F が固定接点 14 へ接触する、所謂プッシュオンタイプの構成について説明したが、これとは逆に、固定接点 14 をケース 11 右内側壁のもっと上方へ形成し、レバー 12 の操作によって可動接点 15 が固定接点 14 から離れる、所謂プッシュオフタイプのスイッチとしても本発明の実施は可能である。

【0040】

また、共通接点 13 の端子部 13 A と 13 B, 13 C をケース 11 の左下側壁と左右側壁、固定接点 14 の端子部 14 A を右下側壁から突出させた構成について説明したが、これ以外にも、例えば、固定接点 14 の端子部 14 A を右側壁か

ら突出させる等、レバー 12 の操作部 12C が突出した以外の側壁であれば、ケース 11 のいずれの側壁から端子部を突出させても、同様の効果を得ることができる。

【0041】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、配線基板からの浮き上がりを防止でき、スイッチ動作の確実なレバースイッチを実現できるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態によるレバースイッチの断面図

【図 2】

同分解斜視図

【図 3】

同斜視図

【図 4】

同操作時の断面図

【図 5】

従来のレバースイッチの断面図

【図 6】

同斜視図

【図 7】

同操作時の断面図

【符号の説明】

11 ケース

11A 開口部

11B 支持突起

11C 支持軸

12 レバー

12A 軸孔

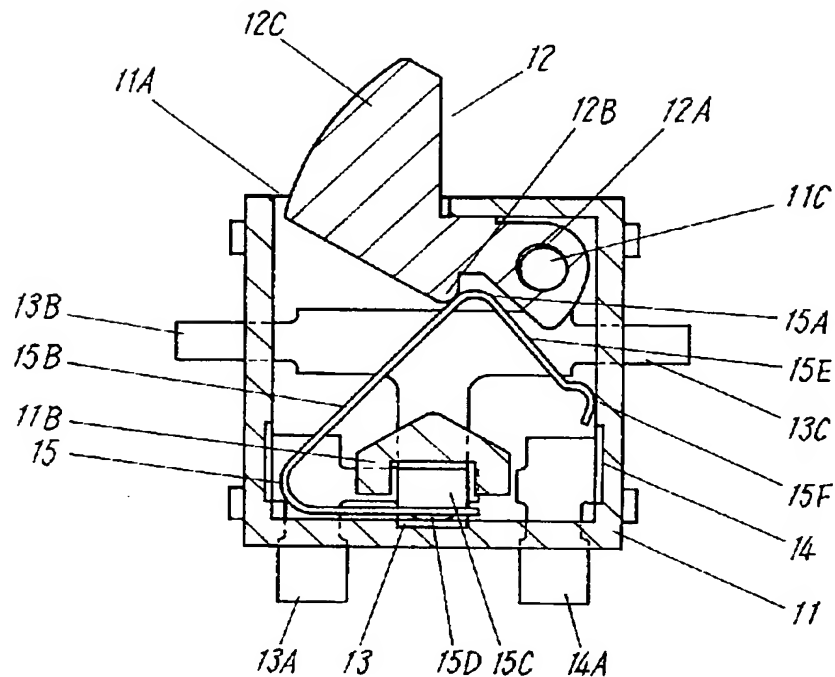
- 1 2 B 駆動部
- 1 2 C 操作部
- 1 3 共通接点
- 1 3 A, 1 3 B, 1 3 C 端子部
- 1 4 固定接点
- 1 4 A 端子部
- 1 5 可動接点
- 1 5 A 折曲部
- 1 5 B 第一腕部
- 1 5 C 固定部
- 1 5 D 突部
- 1 5 E 第二腕部
- 1 5 F 接点部
- 1 6 カバー
- 1 7 配線基板

【書類名】

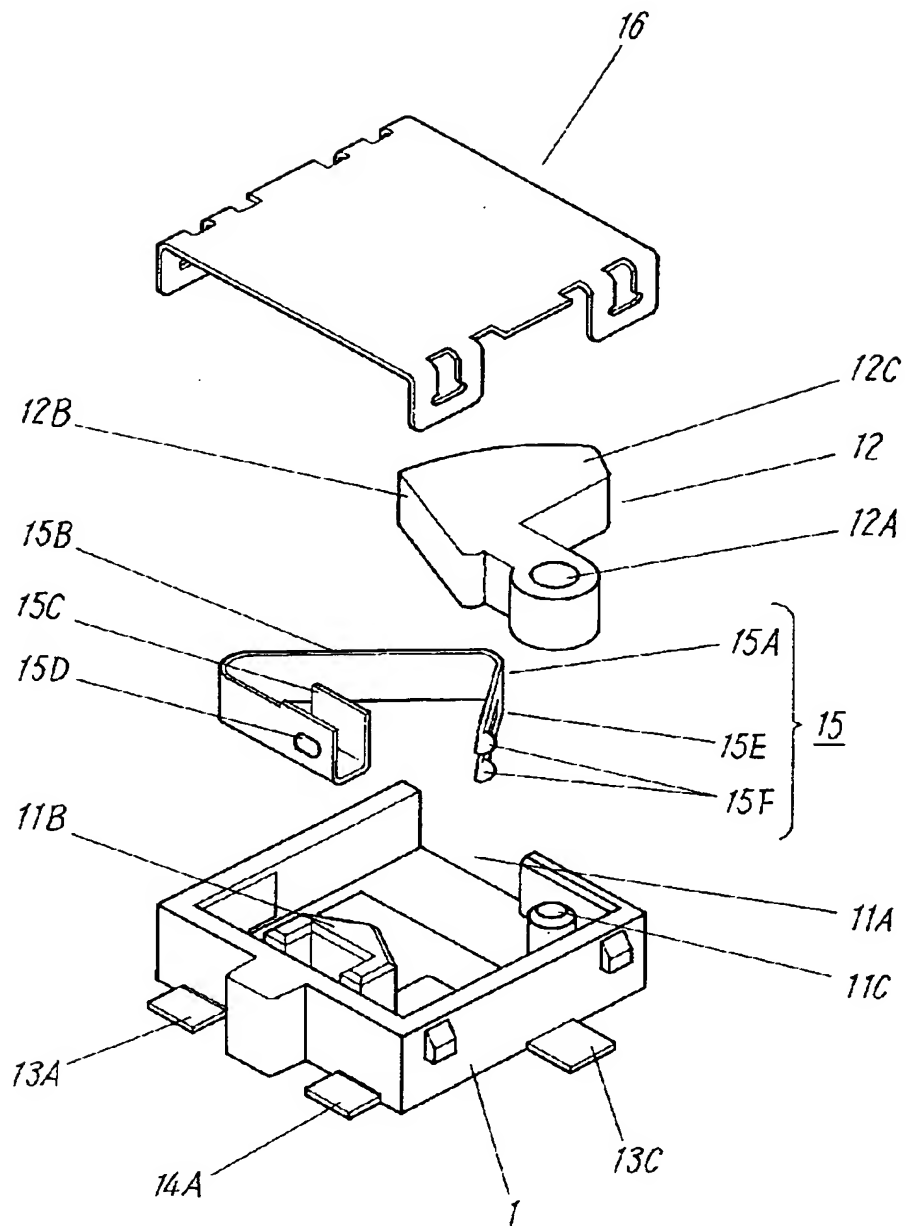
図面

【図 1】

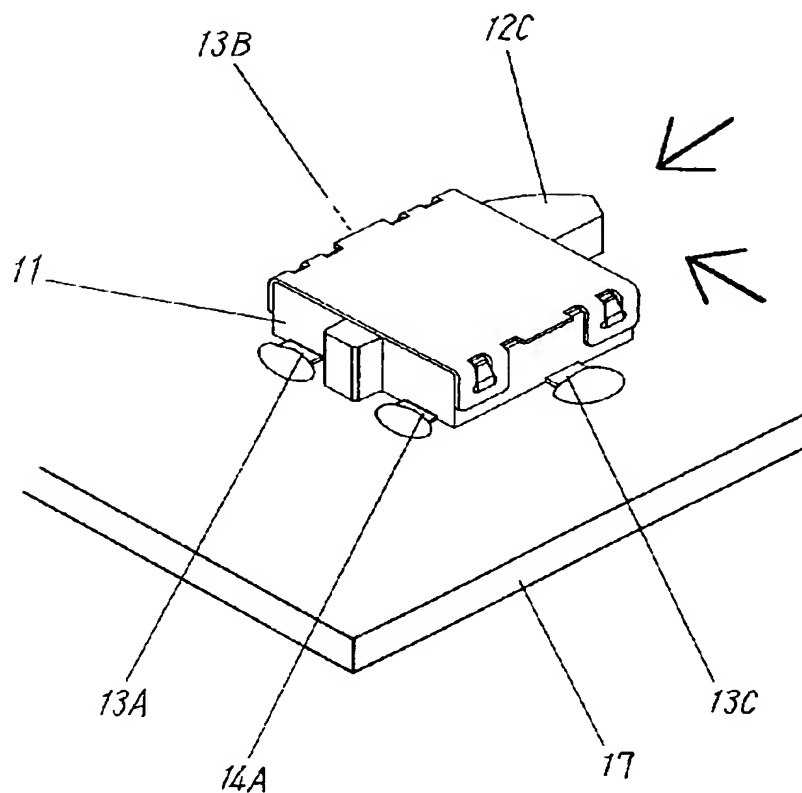
- | | |
|-------------------|----------|
| 11 ケース | 14 固定接点 |
| 11A 開口部 | 14A 端子部 |
| 11B 支持突起 | 15 可動接点 |
| 11C 支持軸 | 15A 折曲部 |
| 12 レバー | 15B 第一腕部 |
| 12A 軸孔 | 15C 固定部 |
| 12B 駆動部 | 15D 突部 |
| 12C 操作部 | 15E 第二腕部 |
| 13 共通接点 | 15F 接点部 |
| 13A, 13B, 13C 端子部 | |



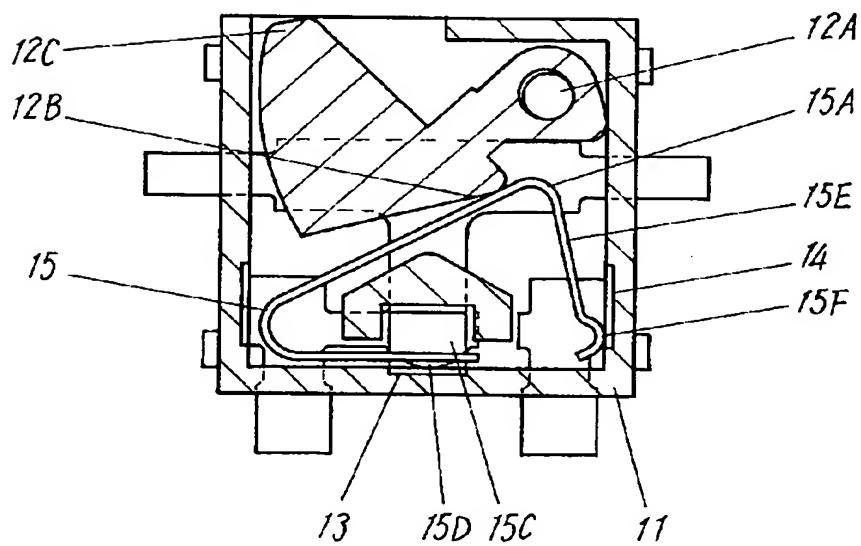
【図 2】



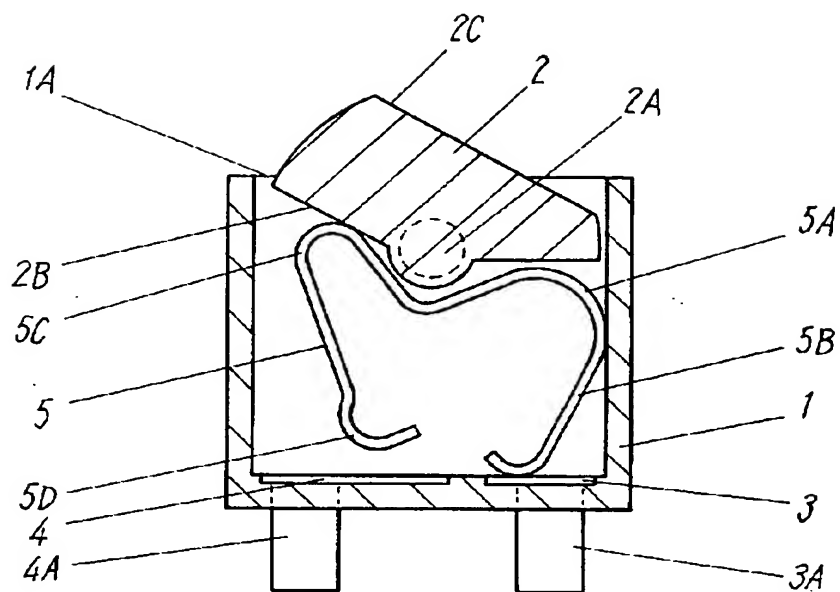
【図 3】



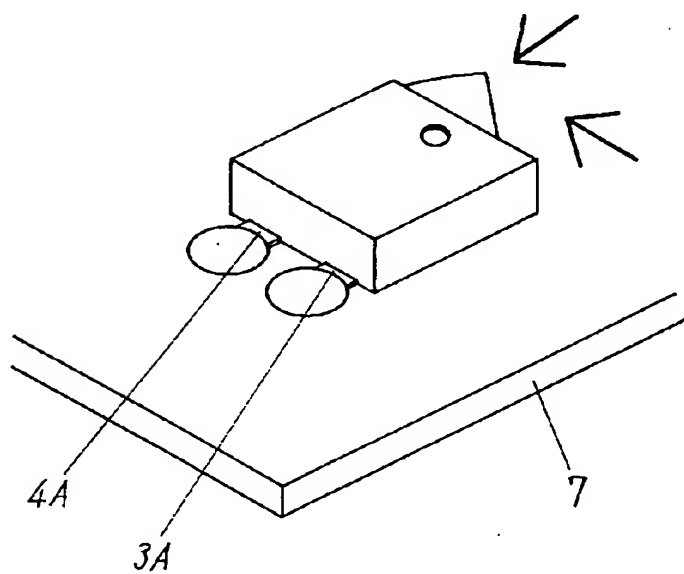
【図 4】



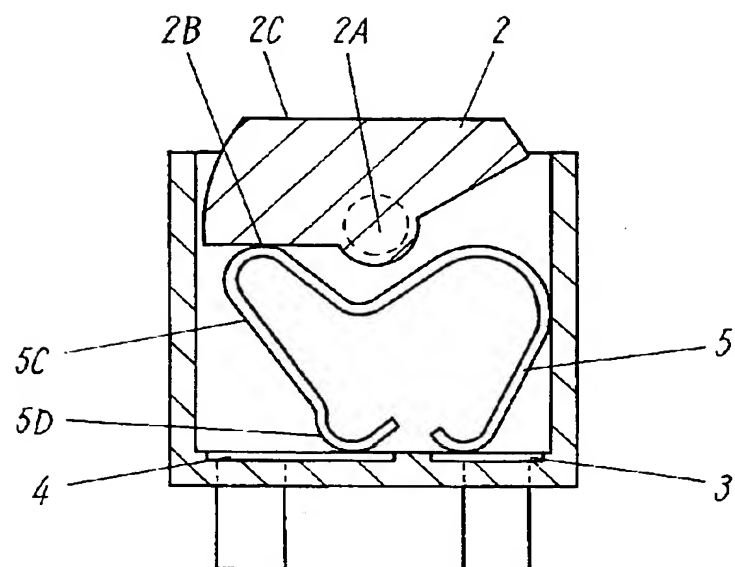
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各種電子機器に用いられるレバースイッチに関し、配線基板からの浮き上がりを防ぎ、スイッチ動作が確実なものを提供することを目的とする。

【解決手段】 共通接点 13 及び固定接点 14 をケース 11 の内底面または複数の内側壁に植設すると共に、これらの端子部 13A, 13B, 13C や端子部 14A をケース 11 の複数の側壁から突出させてレバースイッチを構成することによって、これらの複数の端子部を半田付けして、スイッチを配線基板 17 等へ装着できるため、スイッチの配線基板からの浮き上がりを防止でき、スイッチ動作の確実なものを得ることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 2 0 0 0 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社